

Störungstheorie dynamischer Systeme

Heinz Hanßmann

5. Übungsblatt Sommersemester 2014

Aachen, den 15.5.2014

9. Sei $(x_1(t), y_1(t))$ eine Lösung des reversiblen Systems

$$\begin{aligned}\dot{x} &= g(x, y) \\ \dot{y} &= h(x, y)\end{aligned}$$

auf \mathbb{R}^{2p} . Zeige, daß $(x_2(t), y_2(t))$ mit $x_2(t) = x_1(-t)$ und $y_2(t) = -y_1(-t)$ ebenfalls eine Lösung ist.

10. Definiere mittels der Diagonalmatrix $R = \text{diag}(\text{id}_p, -\text{id}_p)$ die Vektorräume

$$\mathfrak{gl}_{\pm} := \left\{ A \in M_{2p \times 2p}(\mathbb{R}) \mid AR = \pm RA \right\} .$$

Zeige, daß \mathfrak{gl}_{+} eine Liealgebra ist mit zugehöriger Liegruppe

$$GL_{+}(2p, \mathbb{R}) := \left\{ T \in M_{2p \times 2p}(\mathbb{R}) \mid \det T > 0 \right\} .$$